

Requested Patent: DE3214772C1

Title:

TUBULAR JOINT FOR RECEIVING AND FASTENING TUBULAR SKELETON
ELEMENTS OF ARTIFICIAL LIMBS ;

Abstracted Patent: US4529332 ;

Publication Date: 1985-07-16 ;

Inventor(s): GLABISZEWSKI RICHARD (DE) ;

Applicant(s): BOCK ORTHOPAED IND (DE) ;

Application Number: US19830486847 19830420 ;

Priority Number(s): DE19823214772 19820421 ;

IPC Classification: ;

Equivalents: BR8302044, CA1191302, EP0095567, B1, ES281065U, JP59017343 ;

ABSTRACT:

A tubular joint for receiving and fastening a tubular element of an artificial limb includes a tubular member having a chamber to receive the tubular element therein and formed with a recess defined by inner walls of the coupling conically inclined towards each other, two clamping grips overhung in the recess, and an adjusting screw insertable into the coupling to press the clamping grips against the tubular element to clamp the latter in the chamber of the coupling.



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 14 772.4-35
22 Anmeldetag: 21. 4. 82
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 8. 83

DE 32 14 772 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

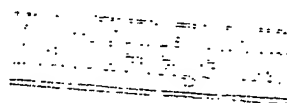
Otto Bock, Orthopädische Industrie KG, 3428
Duderstadt, DE

72 Erfinder:

Glabiszewski, Richard, 3428 Duderstadt, DE

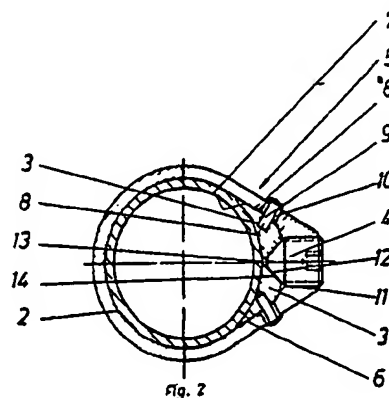
56 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 21 23 840



54 Rohrmuffe zur Aufnahme und Befestigung von Rohr-Skeletteilen von künstlichen Gliedmaßen

Bei einer Rohrmuffe zur Aufnahme und Befestigung von Rohr-Skeletteilen von künstlichen Gliedmaßen mit einer Verstellhandhabe (4) zur Veränderung des Innendurchmessers der Rohrmuffe wird ein flächiger Anpreßdruck auf das eingespannte Rohrteil erzielt und eine ringförmige Schwächung des Rohrteils (15) vermieden durch eine mit konisch zusammenlaufenden Innenwänden (6) versehene Auswölbung (3), in der zwei mit ihren Innenflächen (8) etwa den kreisförmigen Innenquerschnitt der Rohrmuffe fortsetzenden Spannbacken (3) an den konischen Innenwänden (6) anliegen, deren radiale Lage durch die Verstellnabe (4) veränderbar ist. (32 14 772)



Pater Ansprüche:

1. Rohrmuffe zur Aufnahme und Befestigung von Rohr-Skeletteilen von künstlichen Gliedmaßen mit einer Verstellhandhabe (4) zur Veränderung des Innendurchmessers der Rohrmuffe, gekennzeichnet durch eine mit konisch zusammenlaufenden Innenwänden (6) versehene Auswölbung (3) der Rohrmuffe, in der zwei mit ihren Innenflächen (8) etwa den kreisförmigen Innenquerschnitt der Rohrmuffe fortsetzende Spannbacken (3) an den konischen Innenwänden (6) anliegen, deren radiale Lage durch die Verstellhandhabe (4) veränderbar ist.

2. Rohrmuffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (3) in axialer Richtung kippbar gelagert sind.

3. Rohrmuffe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (3) fliegend gelagert sind.

4. Rohrmuffe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellhandhabe (4) etwa in Höhe des Drehpunktes der Kippbewegung angreift.

5. Rohrmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken etwa in ihrer axialen Mitte an der Auswölbung (3) befestigt sind.

6. Rohrmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellhandhabe durch eine Verstellschraube für beide Spannbacken (3) gebildet ist, die in axialer Höhe der Befestigung (9) der Spannbacken (3) an diesen angreift.

7. Rohrmuffe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellschraube (4) eine kegelförmige Spitze aufweist, die in etwa halbe kegelförmige Ausnehmungen (14) in den zueinander zeigenden Kanten (13) der Spannbacken (3) eingreift.

Die Erfindung betrifft eine Rohrmuffe zur Aufnahme und Befestigung von Rohr-Skeletteilen von künstlichen Gliedmaßen mit einer Verstellhandhabe zur Veränderung des Innendurchmessers der Rohrmuffe.

Der Aufbau von künstlichen Gliedmaßen mit Hilfe von Rohr-Skeletteilen weist eine Reihe von Vorteilen auf. Die Rohr-Skeletteile sind besonders stabil herstellbar und darüber hinaus in einfacher Form kosmetisch verkleidbar, so daß auch den kosmetischen Ansprüchen an künstliche Gliedmaßen Genüge getan werden kann.

Zur Verbindung der Rohr-Skeletteile, beispielsweise mit einem Gelenk, werden Rohrmuffen verwendet, deren zur Rohraufnahme dienendes Ende einen Längsschlitz aufweist. An den Kanten des Längsschlitzes befinden sich Flanschteile, durch die eine Verstellschraube ragt, so daß die Breite des Schlitzes mittels der Verstellschraube verändert werden kann. Eine Verkleinerung der Schlitzbreite nach dem Einführen des Rohres führt zu einer Verringerung des Innendurchmessers der Rohrmuffe, so daß das Rohrteil in der Rohrmuffe festgeklemmt wird.

Eine Untersuchung der bekannten Rohrmuffen durch die Anmelderin hat ergeben, daß die bekannten Rohrmuffen trotz ihrer jahrelangen, weitverbreiteten Benutzung Nachteile aufweisen. Bei den bekannten Rohrmuffen führt eine Verringerung der Schlitzbreite

mit Hilfe der Verstellschraube zu einer konischen Verkleinerung des Innendurchmessers der Rohrmuffe, wobei die Verkleinerung des Innendurchmessers am freien Ende der Rohrmuffe am größten ist. Demzufolge wird das in die Rohrmuffe eingesetzte Rohr im wesentlichen vom äußersten Rand der Rohrmuffe gehalten. Dies führt zu einer ringförmigen, scharfkantigen Beanspruchung des eingespannten Rohres, das dadurch ringförmig und lokal eng begrenzt stark belastet wird. Diese Belastung kann bei längerem Gebrauch zu einer lokalen Schwächung des Rohres führen, so daß dieses unter Umständen keine ausreichende Stabilität mehr aufweist. Dies kann besonders bei solchen Rohrverbindungen gefährliche Folgen haben, die aufgrund ihrer Hebelverhältnisse und der auf sie wirkenden großen Kräfte besonders stark belastet werden, so z. B. die Rohrverbindung eines Hüftgelenks mit einem Oberschenkel-Rohr. Besonders bei der Verwendung von faserverstärkten Kunststoffrohren ist eine Beschädigungsgefahr des in Belastungsrichtung orientierten Faserlaminats gegeben.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Rohrmuffe der eingangs erwähnten Art zu erstellen, die in einfacher Weise eine sichere Befestigung erlaubt, die nicht zu einer gefährlichen Schwächung des eingespannten Rohres führt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine mit konisch zusammenlaufenden Innenwänden versehene Auswölbung der Rohrmuffe, in der zwei mit ihren Innenflächen etwa den kreisförmigen Innenquerschnitt der Rohrmuffe fortsetzende Spannbacken an den konischen Innenwänden anliegen, deren radiale Lage durch die Verstellhandhabe veränderbar ist.

Die erfindungsgemäße Rohrmuffe sichert eine flächige Verringerung des Innenquerschnitts der Rohrmuffe mittels der Verstellhandhabe. Die Spannbacken können eine beliebig große axiale Länge aufweisen, so daß eine ringförmige lokale Belastung des eingespannten Rohres vermieden wird.

Besonders vorteilhaft gestaltet sich die erfindungsgemäße Rohrmuffe, wenn die Spannbacken fliegend gelagert sind. Dies kann beispielsweise mit Hilfe von Nieten geschehen, die in übergroße Durchgangsöffnungen in den konischen Wänden der Auswölbung eingesetzt sind. Der Durchmesserunterschied zwischen den Nieten und den Durchgangsöffnungen gewährleistet die radiale Verstellbarkeit der Spannbacken.

Vorzugsweise sind die Spannbacken dabei in axialer Richtung kippbar gelagert. Hierdurch entsteht der wesentliche Vorteil, daß Rohrtoleranzen ohne weiteres gut ausgeglichen werden können. So kann auch ein aus Fertigungsgründen etwas konisch ausgefallenes Rohr flächig in die erfindungsgemäße Rohrmuffe eingespannt werden, da sich die Spannbacken aufgrund ihrer fliegenden und kippbaren Lagerung der Form des Rohres anpassen können. Die Kippbarkeit der Spannbacken in axialer Richtung kann dadurch gewährleistet werden, daß die Spannbacken nur punktförmig, also beispielsweise mit einer einzigen Niete, mit der Rohrmuffe verbunden sind. Durch die konische Ausgestaltung der Innenwände der Auswölbung, an denen die Spannbacken mit entsprechenden schrägen Flächen anliegen, ist es möglich, beide Spannbacken mit nur einer Verstellhandhabe zu verstellen, wobei die Verstellhandhabe vorzugsweise etwa in Höhe des Drehpunktes der Kippbewegung angreift.

Vorzugsweise ist die Verstellhandhabe eine Verstellschraube mit einer konischen Spitze, die in etwa halbe

konische Ausnehmungen in den zueinander zeigenden Kanten der Spannbacken eingreift. Ein Anziehen der Verstellerschraube drückt die Spannbacken daher nach außen gegen die schräge Innenwand der Auswölbung, wodurch die Spannbacken auf dieser Innenwand in das Rohrinnere gleiten. Obwohl nur eine Verstellerschraube vorgesehen ist, läßt sich daher eine im wesentlichen parallele Verschiebung der Spannbacken durchführen. Die Spannbacken werden daher in Umfangsrichtung nicht wesentlich gekippt, so daß auch in axialer Richtung des Rohres keine lokal begrenzte Belastung des Rohres auftritt.

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Rohrmuffe mit Spannbacken,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Rohrmuffe aus Fig. 1 in Höhe der Verstellerschraube.

Die in Fig. 1 dargestellte Rohrmuffe weist eine nicht näher gezeigte Kammer 1 zur Befestigung an einem Gelenkteil und eine Kammer 2 zur Aufnahme eines Rohrteiles auf. Der im wesentlichen kreisförmige Querschnitt der Kammer 2 ist mit Hilfe von Spannbacken 3 veränderbar, deren radiale Lage mit Hilfe einer Verstellerschraube 4 verstellbar ist. Die Spannbacken 3 erstrecken sich über nahezu die gesamte axiale Länge der Kammer 2 zur Aufnahme des Rohres.

Der Aufbau der erfindungsgemäßen Rohrmuffe ist aus der Querschnittsdarstellung der Fig. 2 besonders gut erkennbar. Die Spannbacken 3 sind in einer Ausnehmung 5 der Rohrmuffe gelagert, die nach außen konisch aufeinander zulaufende Innenwände 6 aufweist. Die Spannbacken 3 liegen mit entsprechend geneigten Flächen 7 an den konischen Innenwänden 6 der Ausnehmung 5 an. Die zur Kammer 2 zeigenden Innenwände 8 der Spannbacken 3 setzen den mit Ausnahme der Ausnehmung 5 etwa kreisförmigen Innenquerschnitt der Kammer 2 fort.

Die Spannbacken 3 sind in axialer Höhe der

Verstellerschraube 4, die als Inbus-Schraube ausgebildet ist, mit Hilfe eines in die zugehörige Spannbacke 3 fest eingesetzten nietartigen Bolzens 9 gehalten. Der Bolzen 9 ragt durch eine Durchgangsöffnung 10 in der konischen Wand 7 der Ausnehmung 5, wobei die Durchgangsöffnung 10 einen größeren Durchmesser aufweist als der Schaft des Bolzens 9.

Die Verstellerschraube 4 ist in der Symmetrieachse der Ausnehmung 5 in halber Höhe der Spannbacken 3 in ein Gewindeloch 11 eingeschraubt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Verstellerschraube 4 eine kegelförmige Spitze 12 auf. Die Spannbacken 3 sind an ihren zueinander zeigenden Kanten 13 mit einer etwa halben kegelförmigen Ausnehmung 14 versehen, die jeweils mit der kegelförmigen Spitze 12 der Verstellerschraube 4 zusammenwirken.

Bei gelockerter Verstellerschraube 4 wird das Rohr 15 in die Kammer 2 eingeführt. Durch Anziehen der einzigen Verstellerschraube 4 drückt die kegelförmige Spitze 12 der Verstellerschraube 4 gegen die entsprechenden halben kegelförmigen Ausnehmungen 14 der Spannbacken 3, die dadurch auseinandergedrückt werden. Dadurch wandern die Spannbacken 3 mit ihrer schrägen Fläche 7 auf der konischen Innenwand der Ausnehmung 6 in das Innere der Kammer 2, so daß die Innenflächen 8 der Spannbacken 3 gegen das eingesetzte Rohr 15 drücken. Eventuelle Fertigungsunebenheiten des Rohres 15, wie z. B. Unrundheit oder konischer Verlauf, werden durch die fliegende Lagerung mittels des Bolzens 9 ausgeglichen, da die Spannbacken 3 in jeder Richtung, insbesondere in axialer Richtung, kippbar sind. Selbst bei Unrundheit oder konischem Verlauf der Rohrenden wird durch die Spannbacken ein über eine große axiale Länge erstreckter flächiger Anpreßdruck auf das Rohrstück 15 ausgeübt. Eine Beschädigung und damit Schwächung des Rohres 15 durch eine ringförmige, lokal eng begrenzte Belastung kann daher bei der erfindungsgemäßen Rohrmuffe nicht auftreten.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

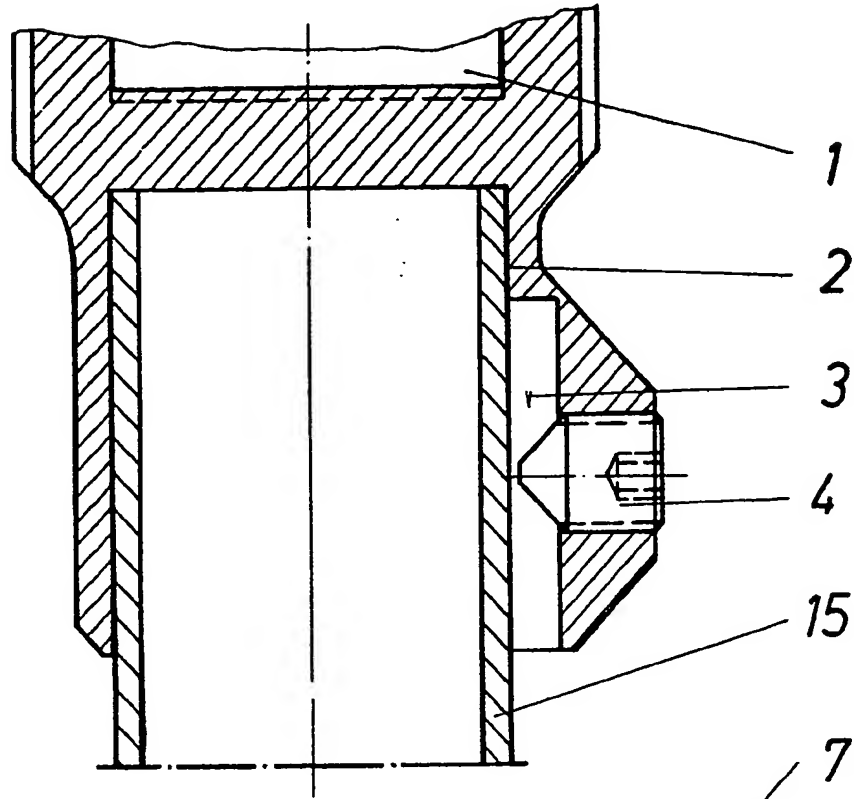


Fig. 1

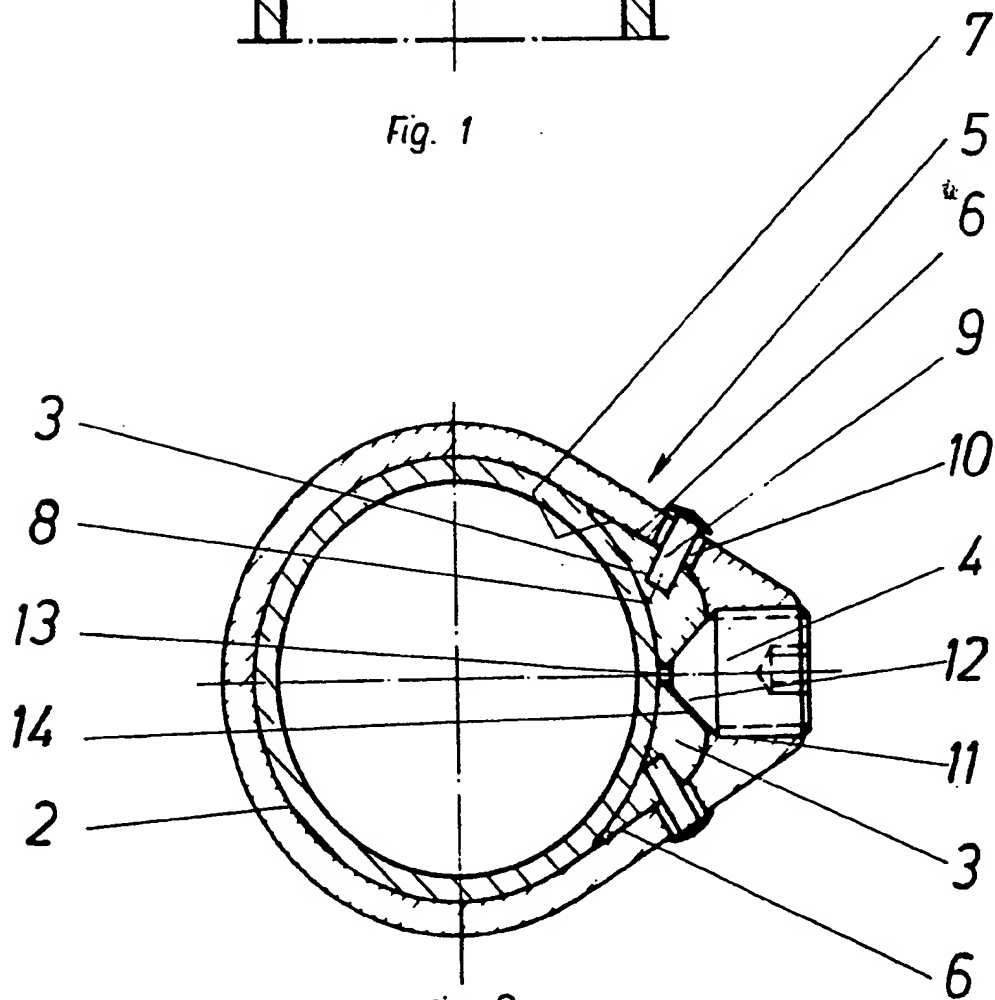


Fig. 2